

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-094878

(43)Date of publication of application : 16.04.1993

(51)Int.Cl. H05B 33/22  
G09F 9/30

(21)Application number : 03-253575

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 01.10.1991

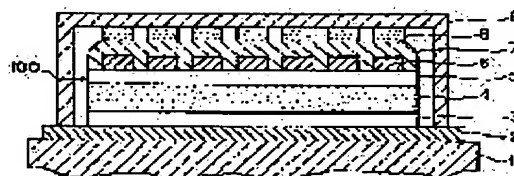
(72)Inventor : OGURA TAKASHI  
OKIBAYASHI KATSUJI  
YOSHIDA MASARU

## (54) MULTICOLORED EL PANEL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To suppress visual sense dependence and to prevent the quality variation and the breakdown of a filter when a breakdown is generated in an EL element, in a filter type multicolored EL panel.

**CONSTITUTION:** In a multicolored EL panel constructed by combination of thin-film EL element 100 emitting monochromatic light and a color filter for several colors, a transparent resin layer 7 is provided between the thin-film EL element 100 and the filter 8. The thickness of the transparent resin layer 7 is made to be less than the interval between picture elements of the thin-film EL element 100.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2766095

[Date of registration] 03.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-94878

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 33/22

G 0 9 F 9/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8815-3K

3 6 5 A 7926-5G

D 7926-5G

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-253575

(22)出願日 平成3年(1991)10月1日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 小倉 ▲隆▼

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 沖林 勝司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 吉田 勝

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

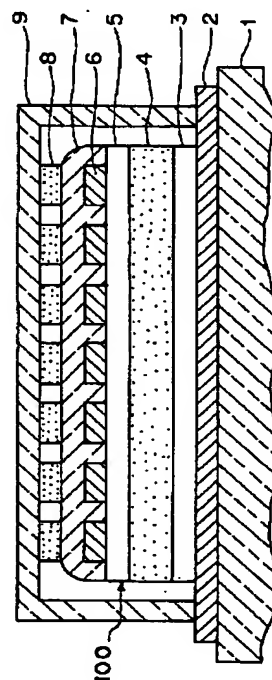
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54)【発明の名称】 マルチカラーELパネル

(57)【要約】

【目的】 フィルタ方式のマルチカラーELパネルにおいて、視覚依存性を抑制でき、しかもEL素子のブレークダウン発生時にフィルタが変質、破壊するのを防止する。

【構成】 単一色の光を発生する薄膜EL素子100と、複数色のカラーフィルタ8とを組み合わせるマルチカラーELパネルにおいて、薄膜EL素子100とカラーフィルタ8との間に透明樹脂層7を設ける。透明樹脂層7の厚さは薄膜EL素子100の画素の間隔以下とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一色の光を発生する薄膜EL素子と、複数色のカラーフィルタとを組み合わせる構成されるマルチカラーELパネルにおいて、上記薄膜EL素子とカラーフィルタとの間に透明樹脂層を設けたことを特徴とするマルチカラーELパネル。

【請求項2】 上記透明樹脂層の厚さは上記薄膜EL素子の画素の間隔以下であることを特徴とする請求項1に記載のマルチカラーELパネル。

【請求項3】 上記透明樹脂層の厚さは0.1  $\mu\text{m}$ 乃至500  $\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1に記載のマルチカラーELパネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はマルチカラーELパネルに関し、より詳しくは、薄膜EL素子とカラーフィルタとを組み合わせる構成されるフィルタ方式のマルチカラーELパネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在、実用化されている薄膜ELパネルは黄橙色のパネルだけであり、ディスプレイの表示情報量を増大させる多色化が重要な課題となっている。薄膜ELパネルを多色化するためには大別して2つの方式が試みられている。1つは発光色の異なる発光層をモザイク状あるいはストライプ状に配置して、複数の発光色を得る併置方式。もう1つは単一の発光層から出る光を複数色のカラーフィルタ(有機物からなる)により分光して、複数の発光色を得るフィルタ方式である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記併置方式は、発光層を形成する際に微細加工を必要とし、プロセスが複雑になる。また、異なる発光層を用いるため輝度-電圧特性やエージング特性がばらつくという問題がある。一方、上記フィルタ方式は、EL素子とカラーフィルタとの間のギャップにより視角依存性を生ずるため、できるだけEL素子とカラーフィルタとを近接させなければならない。しかしながら、EL素子とカラーフィルタを密着させると、EL素子にブレイクダウンが発生したとき、有機物であるフィルタも同時に変質または破壊するという問題がある。

【0004】 そこで、この発明の目的は、フィルタ方式のマルチカラーELパネルにおいて、視覚依存性を抑制でき、しかもEL素子のブレイクダウン発生時にフィルタが変質、破壊するのを防止できるマルチカラーELパネルを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明のマルチカラーELパネルは、単一色の光を発生する薄膜EL素子と、複数色のカラーフィルタとを組み合わせる構成されるマルチカラーELパネルにお

いて、上記薄膜EL素子とカラーフィルタとの間に透明樹脂層を設けたことを特徴としている。

【0006】 また、上記透明樹脂層の厚さは上記薄膜EL素子の画素の間隔以下であるのが望ましい。

【0007】 また、上記透明樹脂層の厚さは0.1  $\mu\text{m}$ 乃至500  $\mu\text{m}$ であるのが望ましい。

## 【0008】

【作用】 薄膜EL素子とカラーフィルタとの間に透明樹脂層を設けたことにより、EL素子がブレイクダウンした場合に上記透明樹脂層が緩衝層の役割を果たす。したがって、EL素子のブレイクダウンの影響がカラーフィルタにまで及ばなくなり、表示品質が高く保持される。

【0009】 また、上記透明樹脂層の厚さが上記薄膜EL素子の画素の間隔以下である場合、上記EL素子とカラーフィルタとを十分に近接させることができ、EL素子とカラーフィルタとの間のギャップによる視覚依存性が抑制される。

【0010】 また、上記透明樹脂層の厚さが0.1  $\mu\text{m}$ 〜500  $\mu\text{m}$ である場合、上記透明樹脂層はスピナーを用いた回転塗布法などにより容易に形成される。

## 【0011】

【実施例】 以下、この発明のマルチカラーELパネルを図示の実施例により詳細に説明する。

【0012】 図1に示すように、このマルチカラーELパネルは、ガラス基板1上に、単一色を発生する薄膜EL素子100を備えている。この薄膜EL素子100は、Ta、Mo、Wなどの下部電極2をストライプ状に形成し、その上にSiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>からなる下部絶縁層3と、ZnS:Mnからなる発光層4と、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>からなる上部絶縁層5とを順次積層し、最後にITOからなるストライプ状の透明電極6を上記下部電極2と直交する方向に形成して構成されている。上記下部電極2と上部電極6との各交差箇所が画素となっている。この薄膜EL素子100上に、透明樹脂層7が設けられている。この透明樹脂層7は、付加反応タイプのシリコン樹脂を材料とし、スピナーでEL素子100の画素の間隔以下(0.1〜500  $\mu\text{m}$ )の厚さに塗布した後、空气中で加熱硬化して形成する。これとは別に、シールガラス9に赤と緑のカラーフィルタ8をモザイク状に形成しておき、このシールガラス9を透明樹脂層7を介してEL素子100と張り合わせる。これにより、マルチカラーELパネルを構成する。

【0013】 このようにして作成したマルチカラーELパネルは、電圧を印加し発光させるとZnS:Mn発光層4から出る黄橙色の発光がカラーフィルタ8を通ることにより赤と緑に分離され多色発光が可能となる。しかも、EL素子100とカラーフィルタ8との間に透明樹脂層7を介在させているので、EL素子100がブレイクダウンを起こしても、この透明樹脂層7が緩衝層として働く。したがって、カラーフィルタ8の黒化や脱色と

いった変質、破壊が起こず、表示品質を高く保持することができる。また、上記透明樹脂層 7 の厚さを EL 素子 100 の画素の間隔以下にしているため、EL 素子 100 とカラーフィルタ 8 とを十分に近接させることができ、したがって EL 素子 100 とカラーフィルタ 8 との間のギャップによる視覚依存性を抑制できる。

#### 【0014】

【発明の効果】以上より明らかなように、この発明は、単一色の光を発生する薄膜 EL 素子と、複数色のカラーフィルタとを組み合わせる構成されるマルチカラー EL パネルにおいて、上記薄膜 EL 素子とカラーフィルタとの間に緩衝層として働く透明樹脂層を設けているので、EL 素子のブレイクダウンが起こったときにカラーフィルタが変質したり、破壊したりするのを防止できる。したがって、表示品質を高く保持することができる。

【0015】また、上記透明樹脂層の厚さが上記薄膜 EL 素子の画素の間隔以下である場合、上記 EL 素子とカラーフィルタとを十分に近接させることができ、EL 素子とカラーフィルタとの間のギャップによる視覚依存性を抑制できる。

を抑制できる。

【0016】また、上記透明樹脂層の厚さが  $0.1\mu\text{m}$  ～  $500\mu\text{m}$  である場合、上記透明樹脂層をスピナーを用いた回転塗布法などにより容易に形成することができる。

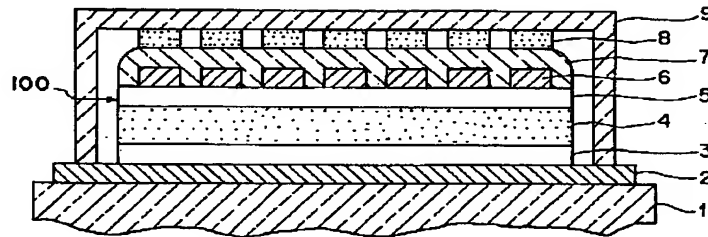
#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の一実施例のマルチカラー EL パネルの断面構造を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 下部電極
- 3 下部絶縁層
- 4 発光層
- 5 上部絶縁層
- 6 透明電極
- 7 透明樹脂
- 8 カラーフィルタ
- 9 シールガラス
- 100 薄膜 EL 素子

【図 1】



**THIS PAGE BLANK (USP10)**